

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学 学研究科 知能機械工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	坪田 光	学籍番号	1 0 3 2 0 6 2
論 文 題 目	ミリ波レーダ装置での目標検出に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>近年、安心・安全性の向上を目的として、鉄道交通や自動車道路交通において障害物検知システム、踏切事故防止システム、ホーム転落検知システムや、車間距離制御システム、衝突被害低減システム、先行車両追従システムなどの開発が求められている。現在、レーザセンサ、光学カメラ、赤外線センサ等を用いたシステムは、いくつか実用化されているものもある。しかし、これら光学系のセンサは、悪天候（雨・雪、逆光等）に弱く、またエリア検出ができず不感領域が生じる等の課題が残されている。これら課題に対処するセンサとして光より波長が長い電磁波である電波（マイクロ波やミリ波）を用いたレーダの研究・開発が期待されている。このような背景より当研究室では、距離分解能と遠距離性、さらに干渉性に優れる独自の変調方式である多周波ステップCPC方式を用いたミリ波レーダを開発中である。</p> <p>本研究では、ミリ波レーダ開発において、①ミリ波レーダへのOS-CFARの実装、②ミリ波レーダの実環境（自動車、鉄道車両搭載）でのクラッタ分布の解析を目的としている。実環境での車両搭載実験を行い、実験データを解析することにより、今回の実験環境ではクラッタの分布が自動車環境ではワイブル分布、鉄道環境では対数正規分布に従うことを確認した。その解析結果を基に実装したOS-CFARのパラメータ設計を行い、リアルタイム動作時の評価を行った。評価結果より、OS-CFARと測角処理を併用することにより目標とクラッタの分離が確認され、ミリ波レーダの構成の有効性を実験的に確認した。</p>			